

**Device for automatically detecting the electrical characteristic values of an accumulator (rechargeable battery)**

**Patent number:** DE3637669  
**Publication date:** 1988-05-19  
**Inventor:** FRITZKE JOERG-DETLEV DIPLOM ING (DE)  
**Applicant:** BOSCH GMBH ROBERT (DE)  
**Classification:**  
- **international:** H01M10/48; H02J7/00; H01M6/50; H01M10/42;  
H02J7/00; H01M6/00; (IPC1-7): H01M10/48; H02J7/00  
- **european:** H01M10/48; H02J7/00B2  
**Application number:** DE19863637669 19861105  
**Priority number(s):** DE19863637669 19861105

[Report a data error here](#)

**Abstract of DE3637669**

A device is proposed for automatically detecting the electrical characteristic values of accumulators, which device is distinguished from known devices by a considerably greater universal capability. The various characteristic values, such as voltages, charging currents, capacities for example, are provided in coded form on or in the accumulators. The charger (11) contains a decoding device (21) which scans the coding of the accumulator (10) and uses the coding to form signals for switching over the charging circuit (23) of the charger. The coding consists, for example, of a mechanical matrix having projections (18) and depressions (13) on the outside of the housing of the accumulator. The decoding device (21) of the charger (11) scans the coding by means of axially sprung contact pins (19) during insertion of the accumulator into the charger, these contact pins (19) belonging to the decoding device.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift  
(11) DE 3637669 A1

(51) Int. Cl. 4:

H 01 M 10/48

H 02 J 7/00

Behördeneigentum

DE 3637669 A1

(71) Anmelder:

Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart, DE

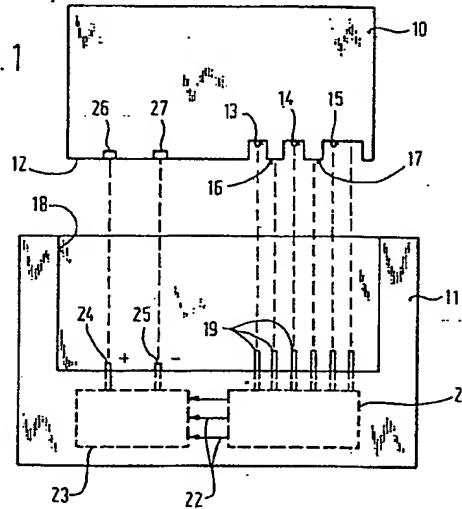
(72) Erfinder:

Fritzke, Jörg-Detlev, Dipl.-Ing., 1000 Berlin, DE

(54) Vorrichtung zum automatischen Feststellen der elektrischen Kennwerte eines Akkumulators

Es wird eine Vorrichtung zum automatischen Feststellen der elektrischen Kennwerte von Akkumulatoren vorgeschlagen, die sich gegenüber den bekannten Vorrichtungen durch eine erheblich größere Universalität auszeichnet. Die verschiedenen Kennwerte, wie zum Beispiel Spannungen, Ladeströme, Kapazitäten, werden in kodierter Form an bzw. in den Akkumulatoren vorgesehen. Das Ladegerät (11) enthält eine Dekodierzvorrichtung (21), die die Kodierung des Akkumulators (10) abtastet und aus der Kodierung Signale zum Umschalten der Ladeschaltung (23) des Ladegerätes bildet. Die Kodierung besteht beispielsweise aus einer mechanischen Matrix mit Erhöhungen (18) und Vertiefungen (13) an der Außenseite des Gehäuses des Akkumulators. Die Dekodierzvorrichtung (21) des Ladegerätes (11) tastet beim Einstecken des Akkumulators in das Ladegerät die Kodierung mittels axial federnder Kontaktstifte (19) ab, die zu der Dekodierzvorrichtung gehören.

Fig. 1



DE 3637669 A1

1. Vorrichtung zum automatischen Feststellen der elektrischen Kennwerte von Akkumulatoren, die in einem für das Aufladen von Akkumulatoren verschiedener elektrischer Kennwerte ausgelegten einheitlichen Ladegerät aufladbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Akkumulator (10) eine seinen Kennwerten entsprechende Kodierung (13, 16) aufweist und daß das Ladegerät (11) eine Dekodiervorrichtung (21) zum Erkennen der Kodierung des Akkumulators und zum Umschalten der Ladeschaltung (23) des Ladegerätes auf die elektrischen Kennwerte des aufzuladenden Akkumulators enthält.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kodierung auf dem Gehäuse des Akkumulators (10) aus einer mechanischen Matrix aus Erhöhungen (16) und Vertiefungen (13) besteht und daß die Dekodiervorrichtung (21) des Ladegerätes (11) die Matrix beim Einsticken des Akkumulators in das Ladegerät mittels axial federnder Kontaktstifte (19) abtastet.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kodierung durch den Wert eines in dem Gehäuse des Akkumulators (30) enthaltenen Widerstandes (34) bestimmt ist, dessen Enden mit Anschlüssen (32, 33) an der Außenseite des Gehäuses des Akkumulators verbunden sind, und daß das Ladegerät (35) entsprechende Gegekontakte (38, 39) aufweist, die zu einer den Widerstandswert des Widerstandes (34) messenden Dekodiervorrichtung (40) gehören.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kodierung in optisch abtastbarer Form auf der Außenseite des Gehäuses des Akkumulators (45) angebracht ist und daß das Ladegerät (47) eine optisch-elektrische Dekodiervorrichtung (49) zum Abtasten und Erkennen der Kodierung aufweist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kodierung als Barkode (48) ausgeführt ist und daß die Dekodiervorrichtung (49) des Ladegerätes (47) einen Barkode-Leser enthält.

#### Beschreibung

#### Stand der Technik

Die Erfindung geht von einer Vorrichtung nach der Gattung des Hauptanspruchs aus.

Es ist ein Ladegerät bekannt (DE-OS 27 40 944), mit dem Akkumulatoren verschiedener Kenndaten, wie zum Beispiel Akkumulatorspannung, Ladestrom und Kapazität, geladen werden können. Jeder Akkumulator weist Kontakte in einer für seine elektrischen Kennwerte charakteristischen Anordnung auf. Das Ladegerät enthält entsprechende Gegenkontakte, die mit der Ladeschaltung des Ladegerätes verbunden sind. Beim Einsticken des Akkumulators in das Ladegerät kommen die Kontakte des Akkumulators mit den entsprechenden Gegenkontakten des Ladegerätes in Verbindung, so daß der Akkumulator seinen elektrischen Kenndaten entsprechend aufgeladen wird. Nachteilig ist bei dem bekannten Ladegerät, daß nur eine geringe Zahl von Akkumulatortypen unterschieden werden kann, wenn die Zahl der Kontakte und Gegenkontakte nicht zu

5 Die erfindungsgemäße Vorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat den Vorteil, daß die Zahl der aufzuladenden Akkumulatoren mit verschiedenen elektrischen Kennwerten so gut wie unbegrenzt ist, ohne daß der Aufwand für die Mittel zur 10 Unterscheidung unverhältnismäßig ansteigt.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Vorrichtung möglich. Besonders vorteilhaft ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung, bei der die Kodierung auf dem Gehäuse des Akkumulators aus einer mechanischen Matrix aus Erhöhungen und Vertiefungen besteht und die Dekodiervorrichtung des Ladegerätes die Matrix beim Einsticken des Akkumulators in das Ladegerät mittels axial federnder Kontaktstifte abtastet. Durch ergibt sich bei einer geringen Anzahl von Erhöhungen und Vertiefungen eine verhältnismäßig hohe Zahl von Unterscheidungsmöglichkeiten für die elektrischen Kennwerte der Akkumulatoren. Die Erhöhungen und Vertiefungen entsprechen vorzugsweise den logischen Werten 0 und 1 eines binären Systems.

#### Zeichnung

30 Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung an Hand mehrerer Figuren dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt in

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Ladegerätes für Akkumulatoren verschiedener elektrischer Kennwerte in einer ersten Ausführungsform,

Fig. 2 eine Darstellung eines Ladegerätes nach Fig. 1 mit eingestecktem Akkumulator,

Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Ladegerätes für Akkumulatoren in einer zweiten Ausführungsform und

Fig. 4 eine schematische Darstellung eines Ladegerätes für Akkumulatoren in einer dritten Ausführungsform.

45 In Fig. 1 bezeichnen 10 einen Akkumulator und 11 ein Ladegerät für Akkumulatoren verschiedener elektrischer Kennwerte, das heißt zum Beispiel Spannungen, Ladeströme und Kapazitäten. Der Akkumulator 10 weist an seiner unteren Stirnseite 12 rechteckförmige Vertiefungen 13, 14 und 15 auf, deren Anordnung in Verbindung mit zwischen den Vertiefungen vorhandenen Bereichen 16, 17 vorzugsweise nach einem Binärkode erfolgt. Die in den Fig. 1 und 2 gezeigte Kodierung entspricht (von links nach rechts) beispielsweise den logischen Werten 0—1—0—1—0—0—. Diese logischen Werte entsprechen den für den betreffenden Akkumulator geltenden elektrischen Kenndaten.

Der Akkumulator 10 wird zum Aufladen in eine Aufnahmöffnung 18 des Ladegerätes 11 gesteckt. Aus der Unterseite der Aufnahmöffnung 18 stehen in Achsrichtung federnde Taststifte 19 hervor. Das Raster der Taststifte 19 entspricht dem Raster der Vertiefungen 13, 14, 15 und der zwischen den Vertiefungen befindlichen Bereiche 16, 17. Die Taststifte öffnen oder schließen je nachdem, ob sie bei in das Ladegerät gestecktem Akku-

mulator 10 in eine Vertiefung 13, 14, 15 federn oder auf einen nicht vertieften Bereich 16, 17 stoßen, Schalter 20 (Fig. 2), die zu einer Dekodierzvorrichtung 21 des Ladegerätes 11 gehören. Entsprechend der Kodierung des Akkumulators 10 schaltet die Dekodierzvorrichtung 21 über Leitungen 22 eine Ladeschaltung 23 derart um, daß an deren Ausgängen 24, 25 (Fig. 1), die vorzugsweise durch axial federnde Kontaktstifte gebildet sind, die erforderliche Ladespannung und der Ladestrom abgegeben werden, wenn die Kontaktstifte mit entsprechenden Polen 26, 27 des Akkumulators 10 verbunden sind.

In einem zweiten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist, wie in Fig. 3 gezeigt, eine elektrische Kodierung der Akkumulator-Kenndaten vorgesehen. Ein Akkumulator 30 enthält zu diesem Zweck an der Unterseite 31 seines Gehäuses zwei gegeneinander und gegenüber dem Gehäuse isoliert angeordnete elektrische Kontakte 32, 33, die innerhalb des Akkumulator-Gehäuses mit einem Widerstand 34 verbunden sind. Ein Ladegerät 35 weist aus der Bodenwand 36 einer Aufnahmeöffnung 37 herausragende axial federnde Kontaktstifte 38, 39 auf, die zu einer Dekodierzvorrichtung 40 gehören. Der entsprechend den Kenndaten des betreffenden Akkumulators 30 bemessene Widerstandswert des Widerstandes 34 wird mittels der Dekodierzvorrichtung 40 ausgewertet, das heißt gemessen, und bewirkt je nach dem Meßergebnis eine Umschaltung der Ladeschaltung 41 analog zu der im Zusammenhang mit den Fig. 1 und 2 beschriebenen Umschaltung.

Ein drittes Ausführungsbeispiel zeigt die Fig. 4, nach welchem ein Akkumulator 45 in der Richtung, in der er in eine Aufnahmeöffnung 46 eines Ladegerätes 47 hineingesteckt wird, mit einem Barkode-Streifen 48 versehen ist. Ein dazu korrespondierender Barkode-Leser 49 ist in einer Seitenwand 50 des Ladegerätes 47 angeordnet. Der Barkode-Streifen 48 enthält die individuellen Kenndaten des Akkumulators 45 in kodierter Form. Der Barkode-Leser tastet beim Einführen des Akkumulators 45 in die Aufnahmeöffnung 50 den Barkode ab und liefert den Kenndaten entsprechende Steuersignale über die Leitung 51 an die Ladeschaltung 52.

**- Leerseite -**

39/86

Fig. 1 7.1.1.1  
36 37 669

H 01 M 10/48

5. November 1986

19. Mai 1988

3637669

1 / 2

Fig. 1

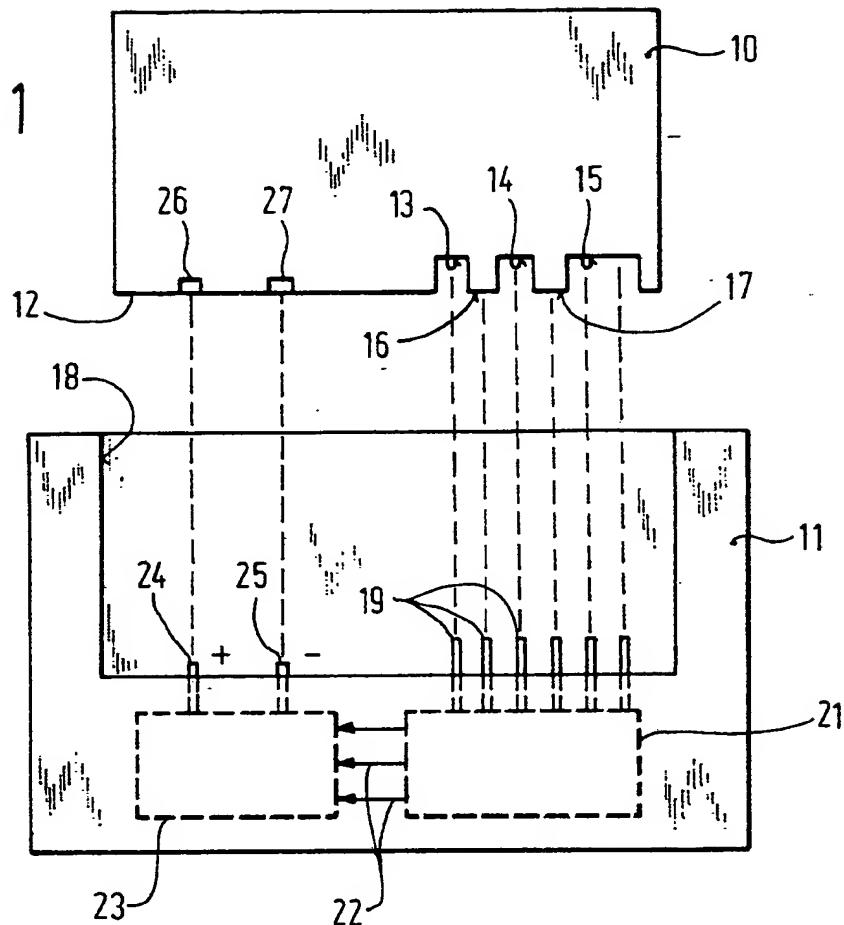
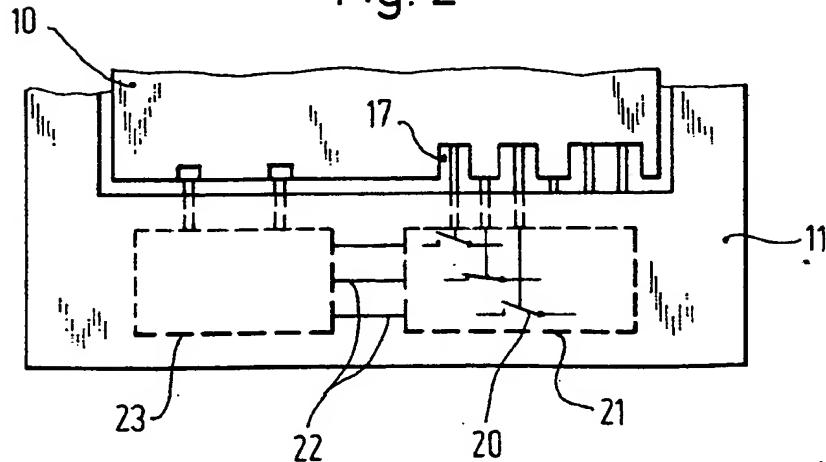


Fig. 2



005-1.1-00

39/80

3637669

8

2 / 2

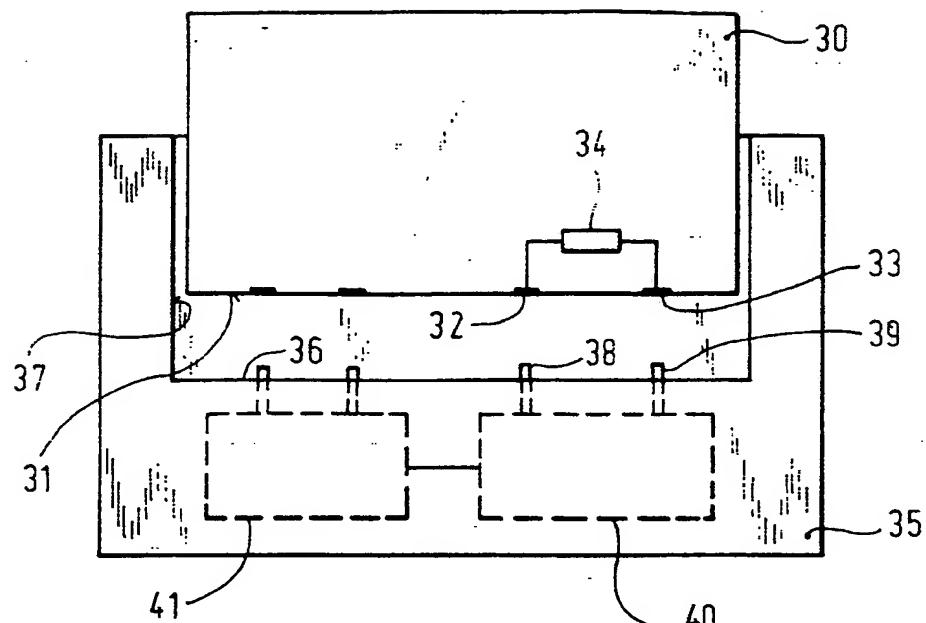


Fig. 3

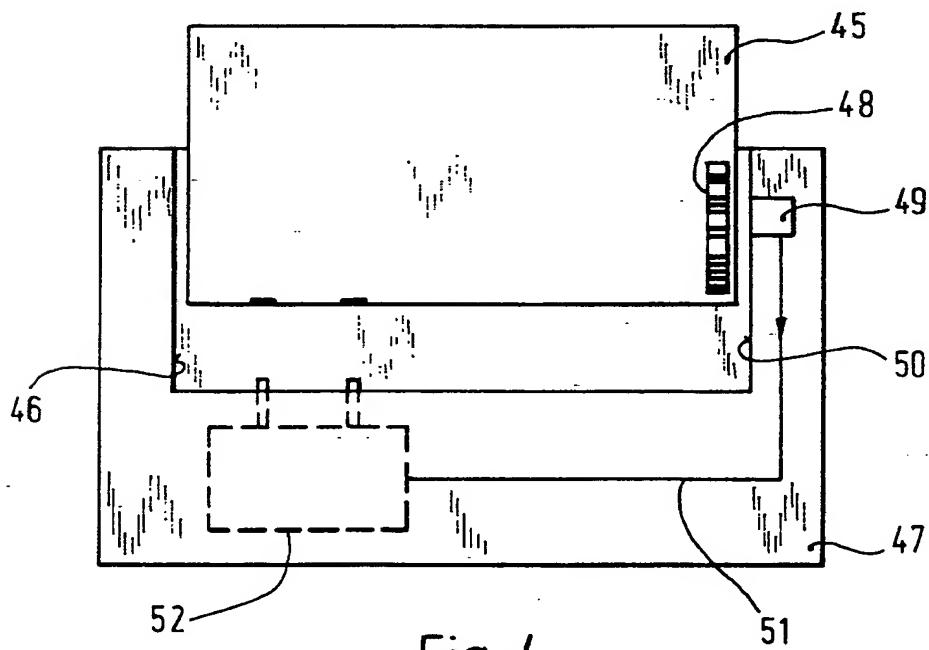


Fig. 4

ORIGINAL INSPECTED